Wilhelm Hegel 208

1958

Geologie der Siegener Schichten zwischen Ahr und Nette (Osteifel)

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
vorgelegt
der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Freien Universität Berlin
von

WILHELM MEYER
aus Berlin

Tag d. mündl. Prüfung: 27. II. 1957
1. Referent: Professor Dr. M. RICHTER
2. Referent: Professor Dr. K.-R. MEHNERT
Tag der Promotion: 26. Juli 1956

Nicht einzeln im Buchhandel erhältlich

Geologie der Siegener Schichten zwischen Ahr und Nette (Osteifel)

Mit 1 Abbildung, 1 Tabelle und 1 Tafel

Von Wilhelm Meyer *), Berlin

Sonderdruck aus der
„Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft"
Jahrgang 1957, Band 109, Seite 452—462

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

*) Anschrift des Autors: Dipl.-Geol. W. Meyer, Betzdorf a. d. Sieg, Erzbergbau Siegerland AG.

Z. deutsch. geol. Ges. Jahrgang 1957	Band 109, 2. Teil	Hannover, Februar 1958

Inhalt

1. Problemstellung 452
2. Stratigraphie 453
a) Obere Siegener Schichten 453
b) Mittlere Siegener Schichten 454
c) Untere Siegener Schichten 454
Obere Schwarzschiefer 454
Obere Grauwackenserie 455
Untere Schwarzschiefer 455
Untere Grauwackenserie 455
d) Faziesverhältnisse 456
3. Tektonik 456
a) Allgemeines 456
b) Der Hönningen—Seifener Sattel 458
c) Die Mulde von Königsfeld—Dedenbach 459
d) Die Mulde von Ramersbach 459
e) Der Ahrtalsattel 460
f) Das Rheinprofil 461
4. Zusammenfassung 461
Schriften 462

Vorliegender Arbeit werden Spezialkartierungen im Maßstab 1 : 25 000 und 1 : 10 000 auf den Blättern Virneburg, Mayen, Kempenich, Burgbrohl, Neuwied, Ahrweiler und Linz zugrunde gelegt, die im Rahmen einer Dissertation an der Freien Universität Berlin durchgeführt wurden. Die Anregung dazu verdanke ich Herrn Prof. Dr. M. Richter, Berlin.

1. Problemstellung

Über den tektonischen Bau der Osteifel bestanden bisher zwei gegensätzliche Ansichten.

Die Geologische Landesanstalt kam im Anschluß an die Spezialkartierung, die hauptsächlich von W. Ahrens und A. Ebert durchgeführt wurde, zu folgender Auffassung: Aus dem Siegerland läßt sich ein großer Sattel, der Siegerländer Hauptsattel, über den Rhein hinweg bis in die Vordereifel verfolgen. In seinem Kern treten Untere Siegener Schichten („Tonschieferhorizont") auf, die bei Leutesdorf über den Rhein ziehen und südlich vom Laacher See unter jüngeren Siegener Schichten verschwinden. Bei Mayen sind Hunsrückschiefer

auf Obere Siegener Schichten („Herdorfer Schichten") überschoben. Die Herdorfer Schichten bauen das ganze Gebiet zwischen dem Siegerländer Hauptsattel und dem Ahrtal auf und werden nur an einigen Stellen von Aufsattelungen der Mittleren Siegener Schichten („Rauhflaserschichten") unterbrochen. So läßt sich eine Zone von Rauhflaserschichten von Hammerstein bis in die Gegend von Langenfeld verfolgen. Eine andere schmale Sattelzone zieht sich vom Rhein bis nach Dedenbach—Königsfeld, und bei Ramersbach treten ebenfalls Mittlere Siegener Schichten unter den Oberen zu Tage. Desgleichen liegt im Ahrtal eine steile Aufsattelung von Mittleren Siegener Schichten.

Dagegen entwickelte W. Henke (1933) eine andere Auffassung über die Großtektonik der Osteifel. Er nimmt ebenfalls einen Siegerländer Hauptsattel an, in dessen Kern Untere Siegener Schichten auftreten. Die Mittleren Siegener Schichten aus dem Raum um Langenfeld verbinden sich mit denen im Ahrtal und bilden die Flanken des sog. Eifeler Hauptsattels, der im rechtsrheinischen Gebiet seine Fortsetzung im Sattel von Hönningen—Seifen hat. Die Gesteine im Kern dieses Eifeler Hauptsattels, also im Gebiet zwischen Ahr und Laacher See, sind aber nach Henke nicht Obere, sondern Untere Siegener Schichten. Da sie bedeutend sandiger sind als die Gesteine im Kern des Siegerländer Hauptsattels, spricht Henke von der „Brohltalfazies" der Unteren Siegener Schichten, im Gegensatz zur „Tonschieferfazies" bei Leutesdorf. G. Dahmer (1934) fand in den umstrittenen Ablagerungen die Fauna der Wahnbachschichten, deren stratigraphische Stellung allerdings noch nicht ganz gesichert war. Während sie M. Richter (1926) als tiefstes Glied der Siegener Schichten ansah, wurden sie von Schriel (1931) und Quiring (1931) ins Obere Siegen gestellt.

Tektonische Untersuchungen, die neuerdings vom Bonner Geologischen Institut durchgeführt wurden, bestätigten die Auffassung Henkes am Rheinprofil und im Westerwald (W. Weingart 1955, G. Bauer 1955), desgleichen die Arbeit von A. Pahl (1955).

In der Osteifel war eine Klärung der Altersfrage auch nur von einer genauen Analyse der Lagerungsverhältnisse zu erwarten. Als gesichert galten die Oberen Siegener Schichten nördlich von Mayen und die darunterliegenden Mittleren Siegener Schichten, die besonders im Gebiet von Langenfeld, Waldesch, Wassenach und Kell auch eindeutige Faunen geliefert hatten (Dahmer 1934). Hier war nun festzustellen, ob die umstrittenen Gesteine über oder unter den Mittleren Siegener Schichten liegen. Liegen sie darunter, so müssen die Rauhflaservorkommen bei Königsfeld und Ramersbach in Mulden liegen, und zu den Mittleren Siegener Schichten an der Ahr muß sich der Faltenspiegel steil absenken. Darüber hinaus ergab sich die Notwendigkeit, aus dem mächtigen Schichtkomplex charakteristische Leithorizonte auszuscheiden, die eine tektonische Kartierung ermöglichen.

2. Stratigraphie

a) Obere Siegener Schichten

Für die Herdorfer Schichten hatten Dahmer (1937) und S. Simpson (1940) in der Osteifel die Gliederung in Untere Dunkle Schichten, Kürrenberger Sandstein und Obere Dunkle Schichten durchgeführt, die sich auf den Blättern Virneburg und Mayen gut auskartieren ließ. Bei Mayen ist im Liegenden der Überschiebung eine Serie von Grauwacken und Quarziten aufgeschlossen, die nach Ahrens (1936 b) eventuell zum Gilsbacher Quarzit zu stellen ist.

Dieser Zug von Oberen Siegener Schichten ist im Rheinprofil nicht mehr aufgeschlossen, er wird südlich vom Laacher See von der Siegerländer Hauptüberschiebung abgeschnitten.

b) Mittlere Siegener Schichten

Für den Raum zwischen Virneburg und dem Nettetal konnte eine Gliederung der Mittleren Siegener Schichten durchgeführt werden, die aber nur für die Meßtischblätter Mayen und Virneburg gültig ist (vgl. die Tabelle). Eine Parallelisierung mit den Profilen im Siegerland (Pilger 1952) und im Rheintal ist nicht möglich.

c) Untere Siegener Schichten

Überall, wo die Liegendgrenze der Mittleren Siegener Schichten aufgeschlossen ist, im Nettetal bei der Falkenley, im Wassenacher Tal (600 m oberhalb von Tönnisstein), im Pönterbachtal und im Rheinprofil, findet man unter den Grauwacken und Flaserschiefern der Mittleren Siegener Schichten eine Folge von pflanzenführenden milden Ton- und Bänderschiefern. Diese Folge ist identisch mit den „Oberen Siegener Schichten" auf den geologischen Karten (vgl. Bl. Burgbrohl). Da sie aber eindeutig unter den Mittleren Siegener Schichten liegt, ist sie nicht dem Oberen, sondern dem Unteren Siegen zuzuordnen.

Die Unteren Siegener Schichten sind in der Osteifel bis zu einer Mächtigkeit von 1700 m aufgeschlossen, das Liegende ist nicht bekannt. Diese mächtige Schichtenfolge läßt sich in vier Stufen unterteilen, welche sowohl im Gelände gut zu trennen sind, als sich auch durch Fazieskonstanz über weitere Entfernungen hin auszeichnen. Sie lassen sich vom Hohe-Acht-Gebiet in gleicher Ausbildung bis über den Rhein hinaus verfolgen.

Obere Schwarzschiefer. Bezeichnend für diese Serie sind sehr milde Tonschiefer, die im frischen Zustand auffallend schwarz gefärbt sind. Sie zerfallen leicht in dünne Blättchen. Selbst in gebleichtem Zustand sind sie durch ihre ungewöhnliche Sandarmut noch gut anzusprechen. Typisch für die schwarzen Tonschiefer ist ihr Reichtum an Pflanzenresten, besonders der Gattungen *Taeniocrada* und *Zosterophyllum*. Die Pflanzen treten oft in solcher Menge auf, daß kleine Kohleflöze entstehen, die jedoch kaum mächtiger als 2 cm werden. Die Pflanzenreste kommen nur in den schwarzen Tonschiefern vor. Die schwarzen Tonschiefer erscheinen innerhalb der Serie in jeweils nur einige Meter mächtigen Lagen und bilden also keineswegs den Hauptbestandteil der Folge. Vielmehr setzen sich die Oberen Schwarzschiefer hauptsächlich aus milden Grauwackenschiefern, Bänderschiefern, Sandsteinen und Grauwacken zusammen. Trotzdem bilden die pflanzenführenden schwarzen Tonschiefer das Erkennungsmerkmal dieser Folge, denn sie sind in der ganzen Osteifel auf dasselbe Niveau im Vertikalprofil beschränkt und lassen sich auch bei schlechten Aufschlüssen noch einwandfrei identifizieren. Tierische Fossilien sind nur spärlich vorhanden. Sie lassen sich nach Dahmer (1934) der Wahnbachfauna zuordnen. Die Schichtgrenze Untere gegen Mittlere Siegener Schichten wurde in Übereinstimmung mit Henke (1933, S. 199) über die höchsten Schwarzschiefer mit Pflanzenresten gelegt. Am Rheinprofil kommt man unter Zugrundelegung dieses Kriteriums mit der Hangendgrenze der Unteren Siegener Schichten etwa 1000 m weiter nach Süden als Weingart (1955) auf seiner Karte. Die Oberen Schwarzschiefer lassen sich aus dem Wassenacher Tal und dem Pönterbachtal bis an den Fornicher

Tabelle 1. Die Siegener Schichten im Profil Mayen—Rieden—Kempenich—Hannebach.

Unterems		Reudelsterz-Schichten ——— ? ———
Oberes Siegen	Ulmen-Gruppe	Saxler-Schichten / Kauber Schichten / Mayener Schichten
	Herdorfer Schichten	? Gilsbacher Quarzit, mindestens 200 m
		Obere Dunkle Schichten, 300 m
		Kürrenberger Sandstein, 1200 m
		Untere Dunkle Schichten, 600 m
Mittleres Siegen	Rauhflaser-Schichten	milde Grauwacken- und Bänderschiefer, 200 m
		rauhe Flaserschiefer und Grauwacken, 500 m
		weiche Tonschiefer, 400 m
		Flaserschiefer mit langen Tonflasern, 400 m
		schwarze harte Schiefer, 250 m
		Grauwacken, Grauwacken- und Flaserschiefer, mindestens 100 m
Unteres Siegen		Obere Schwarzschiefer, 600 m
		Obere Grauwackenserie, 300 m
		Untere Schwarzschiefer, 300 m
		Untere Grauwackenserie, aufgeschlossen 500 m

Liegendes nicht aufgeschlossen

Kopf verfolgen, die Schichtgrenze liegt unmittelbar südlich dieses Berges. Die Schichtgrenze von Weingart entspricht der Hangendgrenze der Unteren Schwarzschiefer.

Obere Grauwackenserie. Diese Serie läßt sich nur deshalb auskartieren, weil sie zwischen den beiden Schwarzschieferzonen liegt. Sie besteht aus Grauwacken, Sandsteinen und sandigen Grauwackenschiefern. Tonschiefer treten nur sehr selten auf, und dann nur in zentimeterdicken Lagen. Pflanzenreste fehlen dieser Serie, tierische Fossilien sind sehr selten.

Untere Schwarzschiefer. Diese Folge sieht in der petrographischen Zusammensetzung den Oberen Schwarzschiefern sehr ähnlich. Die schwarzen Tonschiefer sind auch hier typisch, sie sind aber etwas rauher und daher kompakter als bei den Oberen Schwarzschiefern. Am Nettetal oberhalb von Lederbach wurden in dieser Serie früher sogar Dachschiefer gewonnen. Neben den Tonschiefern kommen auch Grauwacken, Sandsteine und Grauwackenschiefer vor, im ganzen ist diese Folge sandiger als die Oberen Schwarzschiefer. In den Tonschiefern treten wieder massenhaft Pflanzenreste auf. 500 m nordöstlich von Wollscheid liegen die Pflanzen in dezimeterstarken Braunkohlenflözen angehäuft, die im vorigen Jahrhundert abgebaut wurden. Die spärlichen tierischen Fossilien stellt Dahmer zur Wahnbachfauna.

Untere Grauwackenserie. Diese Schichtfolge stellt das sandigste Glied der Unteren Siegener Schichten dar, sie besteht aus mächtigen Grauwackenpaketen und sandigen braunen Schiefern. Bestimmbare Fossilien hat diese Serie noch nicht geliefert. Man hat in der Unteren Grauwackenserie die

ältesten Gesteine der Osteifel vor sich. Die tiefsten Teile sind zwischen Oberdürenbach und Dedenbach aufgeschlossen, das Liegende ist unbekannt.

d) Faziesverhältnisse

Sowohl in den Unteren als auch in den Mittleren Siegener Schichten läßt sich eine deutliche Zunahme des Sandgehalts von Osten nach Westen hin feststellen. Damit verbunden ist ein Anschwellen der Mächtigkeiten, das ebenfalls in westlicher Richtung vor sich geht. Die Unteren Siegener Schichten ohne die Untere Grauwackenserie werden am Rhein 1100 m mächtig, im Profil bei Kempenich jedoch 1400 m. Die Mittleren Siegener Schichten sind im Nettetal 1800 m mächtig, bei Siebenbach und Acht wohl etwa 2000 m, im Rheinprofil ist unbekannt, wieviel durch die Siegerländer Hauptüberschiebung verdeckt ist.

In den Bereichen größter Mächtigkeiten im Quellgebiet der Ahr (W. Kegel 1950, W. Schmidt 1952) hat man demnach mit mindestens 6000 m mächtigen Siegener Schichten zu rechnen.

3. Tektonik

a) Allgemeines

In tektonischer Hinsicht bilden die Siegener Schichten in der Osteifel eine große Kuppel, deren höchster Punkt westlich von Oberdürenbach liegt. Nördlich davon senkt sich der Faltenspiegel in Richtung auf die heutige niederrheinische Bucht ab, im Süden steigt er von der Moselmulde bis hierher allmählich an. Im Osten tauchen die Faltenachsen nach Nordosten ab, im Westen fallen sie zur Eifeler Nordsüdzone hin ein. Die eigentliche Achsenkulmination liegt etwa 2 km westlich von dem eben erwähnten Punkt bei Oberdürenbach, das hohe tektonische Niveau dieser Stelle ist durch eine große Störung bedingt.

Die Faltenachsen streichen im Durchschnitt 60° NE [1]) und fallen im größten Teil des Gebietes mit etwa 15° nach Nordosten ein. Die Linie Mayschoß (Ahr)—Staffel—Cassel—Kempenich—Ettringen stellt den Scheitel des großen Achsengewölbes der Osteifel dar, westlich davon tauchen die Faltenachsen mit etwa 20° nach Südwesten ab. Auf den Flanken des Achsengewölbes sind vereinzelt Falten zu beobachten, die dem General-Achsengefälle entgegen eintauchen.

Die Vergenz der Faltung ist im allgemeinen gegen Nordwesten gerichtet. Eine schmale südostvergente Zone befindet sich zwischen Burgbrohl und Brohl. In diesem Bereich fallen die Schichten mit 70—80° nach Südosten ein, während die Schieferung steil nach Nordwesten fällt, auch einige Spezialfalten sind deutlich südvergent. Die Zone ist etwa 2 km breit, südlich und nördlich davon herrscht wieder Nordwestvergenz.

Die Achsenebenen der Falten fallen im Durchschnitt mit 75° nach Südosten ein, es liegt also ein aufrechter Sattel- und Muldenbau vor. Isoklinale Faltung wurde in den Siegener Schichten dieses Gebietes nicht beobachtet. An den Großsätteln ist die Vergenz besonders schwach ausgeprägt, die Nordwestflügel sind nur wenig steiler als die Südostflügel. Die Achsenebenen der Spezialfalten an diesen Großsätteln deuten einen Fächer an, d. h. die Spezialsättel auf den Nordflanken sind stärker vergent als die auf den Südflanken. Ein extremer Fall für einen solchen Achsenebenen-Fächer liegt in der erwähnten südvergenten

[1]) Die Streich- und Fallwerte in dieser Arbeit sind in Altgrad angegeben.

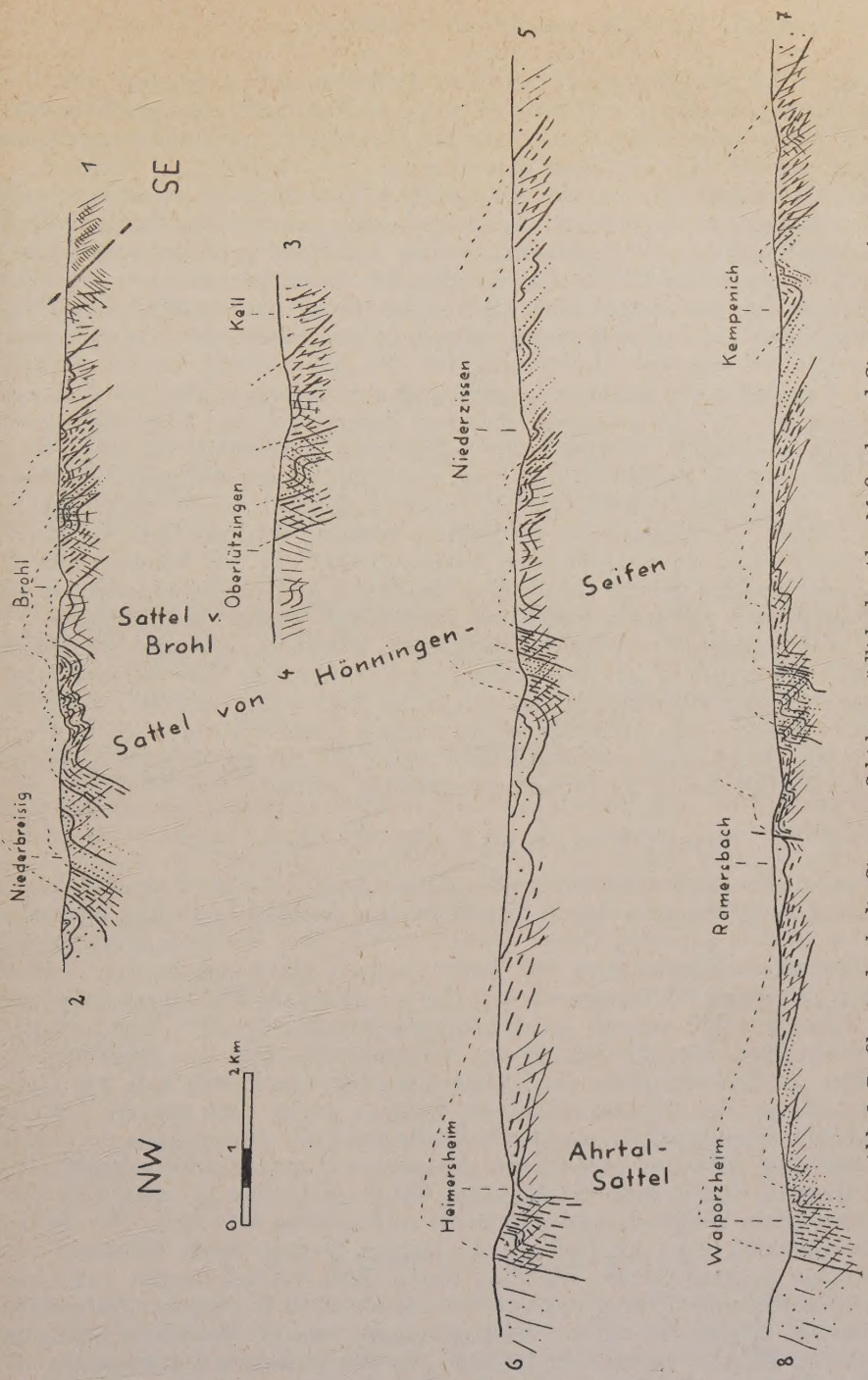

Abb. 1. Profilserie durch die Siegener Schichten südlich der Ahr. Maßstab und Signaturen wie auf der Karte. Nicht überhöht.

Zone des unteren Brohltales vor, die zum Südflügel des Großsattels von Brohl gehört.

Die kleineren Falten lassen sich im Streichen nicht sehr weit verfolgen. Selbst Falten mit relativ großem Radius tauchen oft nach wenigen Kilometern ab, um durch andere abgelöst zu werden, es entsteht dadurch eine Art von zopfähnlicher Verflechtung der Faltenachsen.

Die Störungen, die auf den geologischen Spezialkarten eingetragen sind, konnten fast alle im Gelände nicht aufgefunden werden, der stratigraphische Befund gibt auch keine Veranlassung, an den betreffenden Stellen welche anzunehmen. Das gilt sowohl für die streichenden Störungen als auch für Quer- und Diagonalverwerfungen. Eine große Querstörung liegt westlich von Oberdürenbach, wie sich aus dem stratigraphischen und tektonischen Befund ergibt. Es handelt sich um eine Abschiebung, bei der die westliche Scholle um etwa 400 m abgesunken ist, die Störung wirkt also dem Achsengefälle, das flach nach Nordosten gerichtet ist, entgegen. Zwischen Ramersbach und Blasweiler wurde eine ENE streichende Störung festgestellt, deren Nordscholle um etwa 50 m abgesunken ist. Es handelt sich hier um einen der jungen Abbrüche, an denen sich das Ahrgebirge staffelförmig zur niederrheinischen Bucht abgesenkt hat (Ebert 1939). Die Siegerländer Hauptüberschiebung wird nördlich von Mayen von einer Störung versetzt, die nach Ahrens (1936 b) zu den Randbrüchen des Neuwieder Beckens gehört. Im übrigen lassen sich größere Verschiebungen der Schichtgrenzen in fast allen Fällen auf abtauchende Falten zurückführen.

Kleinere diagonale Seitenverschiebungen, Abschiebungen und streichende Aufschiebungen sind in den Aufschlüssen oft zu beobachten, ihre Verschiebungsbeträge sind aber so gering, daß sie sich in der Karte nicht darstellen lassen, sie liegen meist unter dem Meterbereich. In tonigen Gesteinen treten hin und wieder die sog. Knickzonen auf (Hoeppener 1955), die aus parallelen Flächen bestehen, zwischen denen die s-Flächen abgeknickt wurden.

b) Der Hönningen—Seifener Sattel

Östlich der oben erwähnten großen Abschiebung bei Oberdürenbach ist ein Großsattel aufgeschlossen, dessen Nordflügel eine Ausstrichbreite von wechselnd 2000 bis 3000 m aufweist. Dieser Sattel läßt sich über Waldorf, Niederbreisig und Hönningen (Rhein) bis in den Westerwald verfolgen und ist also identisch mit dem Sattel von Hönningen—Seifen Henkes. Westlich der Störung findet sich seine Achse um 500 m nach Norden versetzt wieder, der Nordflügel ist jetzt nur 300 m breit. Der stratigraphische Befund verdeutlicht den Abschiebungscharakter der Störung, denn die Untere Grauwackenserie läßt sich von Osten her nur bis an die Störung verfolgen, westlich davon sind nur die Unteren Schwarzschiefer aufgeschlossen. Durch die Neigung der Achsenebene des Sattels erscheint seine Achse im Westen der Abschiebung nach Norden versetzt. Der Vertikalversatz der Störung beträgt etwa 400 m, außerdem hat man aber noch eine horizontale Verschiebungskomponente in Rechnung zu setzen. Der Verlauf der Abschiebung wird im Gelände an einigen Stellen durch NS-streichende Quarzgänge gekennzeichnet. Daneben treten auch Verquarzungen von Grauwackenpaketen auf, die aber mit der Störung nichts zu tun haben. Wahrscheinlich handelt es sich um tertiäre Verkieselungen, wie sie besonders häufig im Südteil von Bl. Ahrweiler zu finden sind. In der südlichen Verlängerung der Abschiebung liegt der Leuzitophyr des Perlerkopfes, möglicherweise hat die Schmelze beim Aufstieg die Schwächezone der Störung benutzt.

Der Nordflügel des Sattels von Hönningen—Seifen enthält etwa 2000 m Sediment, daher ist die Vergenz des Sattels nicht sehr ausgeprägt, der Südflügel fällt durchschnittlich mit 40° ein, der Nordflügel mit 60°. Auf Grund des Achsengefälles liegt der Sattelkern, der bei Oberdürenbach die Untere Grauwackenserie enthält, am Rhein in der Oberen Grauwackenserie.

Nördlich von Niederbreisig sind nach Liscomb (1955) die Unteren Siegener Schichten auf die Mittleren aufgeschoben. Die Muldenachse liegt jedoch weiter nördlich, als es Liscomb angegeben hat, da die Schichten am Bahnübergang des Weges zum Kesselberg überkippt sind. Damit entfällt die Notwendigkeit, hier eine größere Aufschiebung anzunehmen, besonders, wenn man die vielen kleinen Überschiebungen, die im Nordflügel des Hönningen—Seifener Sattels aufgeschlossen sind, in Rechnung setzt (Streichen und Fallen der Überschiebungen 85/45° S).

c) Die Mulde von Königsfeld—Dedenbach

Die Mittleren Siegener Schichten an der Nordflanke des Sattels von Hönningen—Seifen ziehen weiter nach Westen und bilden die Füllung einer Mulde, die sich schließlich bei Königsfeld und Dedenbach nach Südwesten heraushebt. Nach der geologischen Karte (Bl. Burgbrohl) liegen die Mittleren Siegener Schichten bei Königsfeld als ein Sattelzug inmitten der umgebenden jüngeren Schichtfolgen. Die Tatsache, daß die Mittleren Siegener Schichten aber hier in eindeutiger Muldenstellung aufgeschlossen sind, zeigen die guten Profile im Vinxtbachtal. Die einzelnen Horizonte der Unteren Siegener Schichten ziehen innerhalb des Nordflügels des Hönningen—Seifener Sattels hinab, so daß man von Oberdürenbach—Rodder aus nach Norden in immer jüngere Horizonte kommt. Im Vinxtbachtal westlich von Waldorf sind schließlich die Oberen Schwarzschiefer aufgeschlossen, durchschnittlich mit etwa 60° nach Nordwesten einfallend. Aufgeschlossen ist auch die Stelle, an der sich dann die Grauwacken und Flaserschiefer der Mittleren Siegener Schichten darauflegen. Im Vinxtbachprofil enthält die Mulde 350 m der Mittleren Siegener Schichten. Der Muldenkern ist 300 m südlich der Ölmühle aufgeschlossen, die Umbiegung vollzieht sich ungestört und weitgespannt, der Muldenboden ist 10 m breit. Das Südwestende der Mulde ist durch Spezialfalten gegliedert, von denen einige in Dedenbach aufgeschlossen sind.

Die Nordwestflanke der Mulde zeigt ein Schichtstreichen von 30—40°, deshalb verbinden sich die Mittleren Siegener Schichten der Königsfeld—Dedenbacher Mulde im Raum östlich von Heimersheim mit denen des Ahrtales.

Die Mittleren Siegener Schichten sind in der Königsfeld—Dedenbacher Mulde nur in ihren tiefsten Teilen aufgeschlossen, in einer Ausbildung, die vorwiegend durch milde, sehr fossilarme Grauwackenschiefer gekennzeichnet ist. Ähnliche Gesteinsfolgen sind im Nettetal zwischen Hackenbruchs Mühle und der Falkenley zu beobachten, ebenso bei Ramersbach, wo allerdings der gute Fossilfundpunkt an der Straße nach Blasweiler (Henke 1933, Dahmer 1937) auftritt.

d) Die Mulde von Ramersbach

Der Hönningen—Seifener Sattel ist zwischen Spessart und Blasweiler nicht mehr als einheitlicher Sattel vorhanden, sondern läßt sich nur als Kulmination einer Schar von Falten weiter nach Westen verfolgen. Von Kempenich und Langenfeld aus kommt man nach Norden zu in immer ältere Horizonte, da die Schichten, von Spezialfalten abgesehen, mit etwa 40° nach Südosten einfallen.

Bei Lederbach und Spessart streichen schließlich die Unteren Schwarzschiefer aus. Die Schichten legen sich in diesem Bereich fast horizontal, sie fallen meist mit etwa 5° nach Süden ein, gelegentlich sind sie sogar flach nach Norden geneigt. Nördlich der Linie Cassel—Spessart sind die Schichten sehr lebhaft gefaltet, und zwar stehen den sehr flachen Südostflügeln der Sättel steile, meist sogar stark überkippte Nordwestflügel gegenüber, die Faltenachsenebenen fallen also sehr flach nach Südosten ein, die Schieferung zeigt dementsprechend ein Einfallen von nur 40 bis 50° SE. Da von diesen Sätteln, deren Nordflügel jeweils etwa 200 m breit sind, zwischen Blasweiler und Spessart allein sechs aufgeschlossen sind, sinkt der Faltenspiegel sehr stark nach Norden ab. So verschwinden die Unteren Schwarzschiefer unter der Oberen Grauwackenserie, diese dann nördlich Blasweiler unter den Oberen Schwarzschiefern, und bei Ramersbach sind schließlich die Mittleren Siegener Schichten in ihren untersten Teilen aufgeschlossen.

Die Mulde von Ramersbach liegt nicht in der Verlängerung der Königsfeld—Dedenbacher Mulde, sondern ist durch einen Sattel von ihr getrennt.

Die Untere Grauwackenserie ist in der Verlängerung des Sattels von Hönningen—Seifen westlich der großen Abschiebung nicht mehr aufgeschlossen. Zwischen der Abschiebung und der Achsenkulmination, die hier zwischen Cassel und Spessart verläuft, ist das Achsengefälle nach Nordosten so schwach, daß die Untere Grauwackenserie nicht mehr an die Oberfläche kommt.

Die Mulde von Ramersbach ist sehr flach, 300 m nördlich des Ortes tauchen die Unteren Siegener Schichten auf Grund des ansteigenden Faltenspiegels wieder empor. Im Südwestzipfel der Mulde ist eine Abschiebung vorhanden, deren Nordscholle um etwa 50 m abgesunken ist. Es handelt sich um eine der tertiären Ostwest-Störungen, an denen das Ahrgebirge staffelförmig nach Norden abgesunken ist (Ebert 1939). Das Nordostende der Mulde ist nicht aufgeschlossen, daher ist der eingetragene Schichtenverlauf hier unsicher.

e) Der Ahrtalsattel

Der Faltenspiegel steigt nördlich der Mulden von Ramersbach und Königsfeld—Dedenbach wieder an und erreicht eine erneute Kulmination etwas südlich der Linie Heimersheim—Neuenahr—Bachem (Ahrweiler)—Walporzheim—Rech. Hier tritt als tiefstes die Obere Grauwackenserie auf. An dieser Linie biegen die Schichten, die bis hierher flach nach Südosten einfallen, steil nach Norden hinab. Man hat hier einen gewaltigen Sattel vor sich, in dessen steilem Nordflügel heute das Ahrtal liegt. In dem felsigen Teil des Ahrtales zwischen Walporzheim und Kreuzberg sind an den Talflanken fast ausschließlich nordfallende bzw. seigerstehende Schichten aufgeschlossen.

Nach der geologischen Karte (Bl. Ahrweiler) sind die Mittleren Siegener Schichten im Ahrtal in Sattelstellung aufgeschlossen. Da die Schichten aber überall steil stehen, wird ein isoklinaler Faltenbau angenommen, es wird die Tatsache als Beweis angeführt, daß im Süden des Tales die Schichten meist mit etwa 75° nach Südosten einfallen, im Norden jedoch steil nach Nordwesten fallen. Sowohl mit Hilfe von Kreuzschichtung als auch durch Vergleich der Lage von Schieferung und Schichtung läßt sich zeigen, daß die steil südfallenden Schichten überkippt sind. Sie sind in der Nähe des Sattelknies stärker überkippt als im Norden, wo sie mit etwa 60° nach Nordwesten einfallen. Würde innerhalb der Mittleren Siegener Schichten ein isoklinaler Faltenbau bestehen, so müßte die Schieferung seiger stehen oder einen Fächer bilden, der symmetrisch zu der

in diesem Falle senkrechten Achsenebene liegen würde. Beides ist nicht der Fall, vielmehr fällt die Schieferung im ganzen Ahrbereich mit etwa 60° nach Südosten ein. Der Nordflügel des Ahrtalsattels ist etwa 3 km breit.

Der stratigraphische Befund steht mit diesem tektonischen Bild in Übereinstimmung. Innerhalb des Nordflügels des Ahrtalsattels legen sich nördlich der oben genannten Sattellinie die Flaserschiefer und Grauwacken des Mittel-Siegens auf die pflanzenführenden Oberen Schwarzschiefer. Nördlich des Ahrtales sind schließlich die Oberen Siegener Schichten aufgeschlossen.

f) Das Rheinprofil

Die Fortsetzung der Hammersteiner Mulde (Weingart 1955) ist linksrheinisch das südlichste tektonische Element, das im Liegenden der Siegerländer Hauptüberschiebung aufgeschlossen ist. Nördlich davon steigt der Faltenspiegel allmählich an, so daß am Fornicher Kopf die Unteren Siegener Schichten ins Profil kommen. Nördlich von Brohl steigt der Faltenspiegel noch steiler empor, da der Südflügel des Sattels von Brohl teilweise südvergent ist. Der Kern des Sattels erreicht das Rheintal an der Mündung des Tälchens zwischen Brohl und Rheineck. Er stellt im Rheinprofil zwischen Koblenz und Bonn die höchste Aufwölbung des Faltenspiegels dar, da er die tiefste Partie des Unteren Siegens, die Untere Grauwackenserie, enthält. Die Mulde nördlich davon erreicht das Rheintal bei der Reutersley.

Von hier ab steigt der Faltenspiegel nur schwach an, da die Schichten in der Umgebung der Burg Rheineck lebhafte Spezialfaltung aufweisen. Südlich des Bahnhofes Niederbreisig erreicht der Kern des Sattels von Hönningen—Seifen den Rhein. Sein Nordflügel, der etwas spezialgefaltet ist, streicht am Rhein in einer Breite von 2000 m aus, in seinem Verlauf sinkt der Faltenspiegel so stark ab, daß in der nördlich anschließenden Mulde die Mittleren Siegener Schichten auftreten. Die Muldenachse zieht südlich des Marienhofes bei Niederbreisig und südlich an Schloß Arenfels vorbei in den Westerwald. Das steile Absinken des Faltenspiegels im Verlauf des Nordflügels des Hönningen—Seifener Sattels wird durch zahlreiche kleine Aufschiebungen unterstützt (G. Bauer 1955). Die Annahme einer größeren Überschiebung von Unteren auf Mittlere Siegener Schichten erscheint nicht gerechtfertigt. Nördlich der Mulde steigt der Faltenspiegel bis Sinzig nur schwach an.

4. Zusammenfassung

Über die Lagerungsverhältnisse der Siegener Schichten in der Osteifel bestanden bisher gegensätzliche Auffassungen. Damit war auch das Alter der südlich der Ahr auftretenden Gesteine umstritten.

Tektonische Untersuchungen in diesem Gebiet haben nun ergeben, daß die Siegener Schichten der Osteifel eine große Antiklinale bilden, die sich nach Osten in den Sattel von Hönningen—Seifen fortsetzt. Damit ist die Auffassung Henkes, der einen Eifeler Hauptsattel annahm, bestätigt worden. Zwei Großsättel bestimmen den Bau der Osteifel. Der südliche von ihnen stellt die linksrheinische Fortsetzung des Sattels von Hönningen—Seifen dar und läßt sich über Niederbreisig, Waldorf bis nach Oberdürenbach verfolgen, wo er durch eine Nordsüd-Störung versetzt wird. Westlich davon ist er nicht mehr als einheitlicher Sattel vorhanden, läßt sich aber als Kulmination des Faltenspiegels der Spezialfaltung über Kassel und das Tal des Adenauer Baches bis Antweiler

(Ahr) verfolgen (Schenk 1937). Der zweite Großsattel ist der Ahrtalsattel, der von Kreuzberg über Altenahr, Rech, Walporzheim, Neuenahr südlich der Ahr verläuft und sich südlich von Remagen über den Rhein in den Westerwald fortsetzt, wo er dann bald abtaucht.

Das Alter der umstrittenen Ablagerungen zwischen Laacher See und Ahr konnte dadurch bestimmt werden, daß ihre Überlagerung durch sichere Mittlere Siegener Schichten festgestellt wurde. Damit wurde die Einstufung als „Brohltalfazies" der Unteren Siegener Schichten (Henke 1933) bestätigt.

Die Vorkommen Mittlerer Siegener Schichten bei Königsfeld—Dedenbach und bei Ramersbach liegen in Mulden, die zwischen den beiden Großsätteln angeordnet sind. Die Mittleren Siegener Schichten an der Ahr liegen im Nordflügel des Ahrtalsattels und bilden nicht einen selbständigen Sattel, dessen beide Flanken von Oberen Siegener Schichten gebildet werden, wie es auf den geologischen Karten bislang dargestellt wurde.

Schriften

Ahrens, W.: Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte von Preußen, Bl. Burgbrohl. — Berlin 1936 (1936 a).

— Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte von Preußen, Bl. Mayen. — Berlin 1936 (1936 b).

Bauer, G.: Tektonik der Siegener Schichten im mittleren Wiedtal (Westerwald). — Geol. Rdsch. **44**, Stuttgart 1955.

Dahmer, G.: Die Fauna der Siegener Schichten in der Umgebung des Laacher Sees. — Jb. preuß. geol. L.-A., **55**, Berlin 1934.

— Die Fauna der Siegener Schichten im Ahrgebiet (Nordost-Eifel). — Jb. preuß. geol. L.-A., **57**, Berlin 1937.

Ebert, A.: Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte von Preußen, Bl. Ahrweiler. — Berlin 1939.

Henke, W.: Verbreitung und Ausbildung der Siegener Schichten in der Osteifel. — Geol. Rdsch. **24**, Berlin 1933.

Hoeppener, R.: Tektonik im Schiefergebirge, eine Einführung. — Geol. Rdsch. **44**, Stuttgart 1955.

Kegel, W.: Sedimentation und Tektonik in der rheinischen Geosynklinale. — Z. deutsch. geol. Ges. **100**, Hannover 1950.

Liscomb, R.: Feintektonische Untersuchungen des Rheintales zwischen Linz und Hönningen. — Geol. Rdsch. **44**, Stuttgart 1955.

Pahl, A.: Tektonik und Feinstratigraphie der Siegener Schichten im Raume Flammersfeld—Waldbreitbach im Westerwald. — Diss. Freie Univ., Berlin 1955.

Pilger, A.: Zur Gliederung und Kartierung der Siegener Schichten, I, II. — Geol. Jb. **66**, Hannover 1952.

Quiring, H.: Die stratigraphische Stellung der Unterdevonflora Kräusels & Weylands. — Cbl. Min. usw., B, Stuttgart 1931.

Richter, M.: Unter- und Mitteldevon im südlichen Oberbergischen. — Z. deutsch. geol. Ges. **78**, Berlin 1926.

Schenk, E.: Die Tektonik der mitteldevonischen Kalkmuldenzone in der Eifel. — Jb. preuß. geol. L.-A., **58**, Berlin 1937.

Schmidt, W.: Die paläogeographische Entwicklung des linksrheinischen Schiefergebirges vom Kambrium bis zum Oberkarbon. — Z. deutsch. geol. Ges. **103**, Hannover 1952.

Schriel, W.: Vorläufige Mitteilung über die stratigraphische Stellung der Wahnbachschichten und der Bensberger Schichten des Bergischen Landes. — Jb. preuß. geol. L.-A., **52**, Berlin 1931.

Simpson, S.: Das Devon der Südosteifel zwischen Nette und Alf. — Abh. Senckenb. naturf. Ges., **447**, Frankfurt 1940.

Weingart, W.: Schichtenfolge und Tektonik des Unterdevons im Rheinprofil zwischen Rheinbrohl und Leutesdorf. — Geol. Rdsch. **44**, Stuttgart 1955.

Titel zu nebenstehender Tafel 6:

Karte der Siegener Schichten im Gebiet zwischen Ahr und Nette (Osteifel).

Druck: Willy Gröschen KG. Dortmund

Lebenslauf

Ich wurde am 19. Dezember 1932 als Sohn des Steuerinspektors W. Meyer in Berlin geboren. Ich besuchte die Grundschule und später die Oberschule in Strausberg (Mark), wo ich im Juni 1951 die Reifeprüfung ablegte. Während der letzten Schuljahre und während des Sommers 1951 war ich zeitweilig im Geologischen Dienst (vorm. Geologische Landesanstalt) in Berlin tätig. Im Wintersemester 1951/52 begann ich das Geologiestudium an der Freien Universität Berlin und legte dort mit der Arbeit „Gliederung und Tektonik der Siegener Schichten nordwestlich von Mayen in der Eifel" die Diplomprüfung ab (Februar 1956). Seit meinem Doktorexamen im Frühjahr 1957 bin ich bei der Erzbergbau Siegerland AG. in Betzdorf/Sieg als Geologe beschäftigt.

Betzdorf, den 30. April 1958